

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 3829213 A1**

②1 Aktenzeichen: P 38 29 213.0  
②2 Anmeldetag: 29. 8. 88  
④3 Offenlegungstag: 1. 3. 90

⑤1 Int. Cl. 5:  
**G21F 7/06**  
B 01 D 46/42  
B 66 C 11/10  
// G21F 9/02



DE 3829213 A1

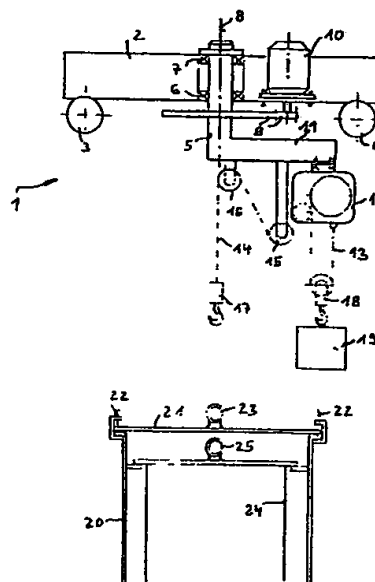
⑦1 Anmelder:  
Uhde GmbH, 4600 Dortmund, DE

⑦4 Vertreter:  
Meinke, J., Dipl.-Ing.; Dabringhaus, W., Dipl.-Ing.,  
Pat.-Anwälte, 4600 Dortmund

⑦2 Erfinder:  
Wirtz, Werner, Dipl.-Ing., 4600 Dortmund, DE

⑥4 Hebevorrichtung zum Einsatz in einer fernbedient montierbaren Zelle

Eine Hebevorrichtung mit einer verfahrbaren Laufkatze mit motorisch angetriebenem Hebezeug mit Last- und Freikette soll zum Einsatz in einer fernbedient montierbaren Zelle zur Behandlung von radioaktivem Material mit einfachen Mitteln derart weitergebildet werden, daß mit nur einer Vorrichtung bei geringem Raumbedarf ohne Notwendigkeit einer Umrüstung mehrere Arbeitsgänge durchführbar sind. Dies wird dadurch erreicht, daß das Hebezeug (12) mit einer Lastenhebeeinrichtung (17) für die umgelenkte Freikette (14) ausgerüstet und an einem rotierbar an der Laufkatze (2) angeordneten Dreharm (5) befestigt ist.



DE 3829213 A1

Die Erfindung betrifft eine Hebevorrichtung zum Einsatz in einer fernbedient montierbaren Zelle zur Behandlung von radioaktivem Material mit einer verfahrbaren Laufkatze mit motorisch angetriebenem Hebezeug mit Last- und Freikette.

In kerntechnischen Anlagen ist es üblich, prozeßtechnische Apparate, wie Filter mit auswechselbaren Filtereinsätzen in Modulen anzuordnen, welche ihrerseits innerhalb von meist unzugänglichen Großzellen untergebracht sind. Da die meisten Apparate radioaktiv belastet sind, kann eine Handhabung und Bedienung derselben nur mit fernbedienbaren Einrichtungen erfolgen, die vorteilhaft in ein solches Modul integriert werden. So ist es beispielsweise bei Filtern notwendig, die Filtereinsätze von Zeit zu Zeit zu wechseln, so daß mittels einer fernbedienbaren Einrichtung zunächst der Filterdeckel abgenommen und dann der Filtereinsatz entnommen und durch einen neuen ersetzt werden muß.

Bekannte Hebevorrichtungen sind für einen derartigen Einsatz schlecht geeignet, da sie jeweils nur für eine Arbeitsaufgabe einstellbar sind, d. h. z. B. nach dem Lösen von Befestigungselementen eines Filterdeckels zunächst umgerüstet werden müssen, um anschließend ein Abheben des Deckels und Herausheben des Filtereinsatzes vornehmen zu können. Eine solche Umrüstung ist aber insbesondere aufgrund der radioaktiven Gefährdung mit hohem Aufwand und Gefahren verbunden. Es ist auch nicht möglich, zwei oder mehrere Hebevorrichtungen einzusetzen, da der zur Verfügung stehende Raum im Bereich derartiger Module begrenzt ist.

Demgegenüber besteht die Aufgabe der Erfindung darin, eine solche Hebevorrichtung mit einfachen Mitteln derart weiterzubilden, daß mit nur einer Vorrichtung bei geringem Raumbedarf ohne Notwendigkeit einer Umrüstung mehrere Arbeitsgänge durchführbar sind.

Diese Aufgabe wird mit einer Hebevorrichtung der eingangs bezeichneten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Hebezeug mit einer Lastenhebeeinrichtung für die umgelenkte Freikette ausgerüstet und an einem rotierbar an der Laufkatze angeordneten Dreharm befestigt ist.

Mit dieser Vorrichtung können ohne Umrüstung mehrere unterschiedliche Arbeitsgänge durchgeführt werden, da neben einem in üblicher Weise an der Lastkette angeordneten Arbeitsgerät auch zusätzlich noch ein Arbeitsgerät an der Freikette angeordnet werden kann. Auf diese Weise kann die erfindungsgemäße Hebevorrichtung die Funktion von zwei, in bekannter Weise ausgebildeten Hebevorrichtungen übernehmen, so daß ein erheblich geringerer Raumbedarf benötigt wird.

Durch die rotierbare Anordnung des Hebezeuges wird dabei noch zusätzlich die Flexibilität der Vorrichtung erhöht, d. h. auf engstem Raum können unterschiedliche Arbeitspositionen verwirklicht werden.

In vorteilhafter Weiterbildung sieht die Erfindung vor, daß die Freikette über Umlenkrollen im Bereich der Drehachse des Dreharmes geführt und das Hebezeug außermittig am Dreharm angeordnet ist. Diese Weiterbildung ist insbesondere für spezielle Anwendungen geeignet, bei denen beispielsweise nacheinander Arbeitspositionen auf einem Kreisumfang und anschließend im Zentrumsbereich vorgenommen werden müssen, wie etwa beim Lösen von Filterdeckeln und anschließendem Abheben des Deckels und Herausheben des Filtereinsatzes, wie oben beschrieben.

In den meisten Anwendungsfällen ist es zweckmäßig, wenn die Lastenhebeeinrichtung für die Freikette als Lasthaken ausgebildet ist. An einem solchen Lasthaken können dann auch noch andere Arbeitsgeräte angebracht werden.

Schließlich sieht die Erfindung auch vor, daß der Abstand des Hebezeuges von der Drehachse des Dreharmes in etwa dem Radius eines Deckels eines Behandlungsgefäßes entspricht. Diese Ausbildung ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn die Vorrichtung im wesentlichen immer zum gleichen Zweck eingesetzt wird, d. h. beispielsweise im Bereich eines Moduls einer kerntechnischen Anlage angeordnet ist.

Die Erfindung ist nachstehend anhand der Zeichnung beispielsweise näher erläutert.

Diese zeigt in der einzigen Figur in einer Seitenansicht eine erfindungsgemäß ausgestaltete Hebevorrichtung.

Eine allgemein mit 1 bezeichnete Hebevorrichtung weist eine verfahrbare Laufkatze 2 auf, wobei die Verfahrbarkeit durch Rollen 3, 4 angedeutet ist. Im Zentrumsbereich der Laufkatze ist ein Dreharm 5 rotierbar gelagert, wobei die Lagerung von Lagern 6, 7 gebildet ist. Die Drehachse des Dreharmes ist mit 8 bezeichnet.

Der rotierbare Dreharm 5 ist über ein nur schematisch angedeutetes Übersetzungsgetriebe 9 von einem Drehantrieb 10 antreibbar, welcher ebenfalls im Bereich der Laufkatze 2 angeordnet ist. Der Dreharm 5 weist an seinem freien Ende einen horizontalen Ausleger 11 auf, an dem ein motorisch angetriebenes Hebezeug 12 außermittig angeordnet ist.

Das Hebezeug 12 weist eine Lastkette 13 und eine Freikette 14 auf. Die Freikette 14 ist dabei über Umlenkrollen 15, 16 im Bereich der Drehachse 8 des Dreharmes 5 geführt und mit einer als Lasthaken 17 ausgebildeten Lastenhebeeinrichtung ausgerüstet. Die Lastkette 13 ist in üblicher Weise mit einem Lasthaken 18 und einem daran angeordneten Arbeitsgerät 19 versehen, welches im Ausführungsbeispiel als Schlagschrauber ausgebildet ist.

Die Hebevorrichtung 1 ist, wie in der Zeichnung nicht dargestellt, in ein Modul einer kerntechnischen Anlage integriert und fernbedienbar ausgebildet. Wie in der Zeichnung dargestellt ist, ist die Hebevorrichtung 1 oberhalb eines Behandlungsgefäßes 20 angeordnet, das als Filtergehäuse dient. Das Gefäß 20 ist nach oben mit einem Deckel 21 abgeschlossen, welcher mittels auf einem kreisförmigen Umfang angeordneten Befestigungsschrauben 22 fest verschließbar ist. Der Deckel weist zusätzlich eine Hebeöse 23 auf. Innerhalb des Behandlungsgefäßes 20 ist ein Filtereinsatz 24 mit Hebeöse 25 angeordnet.

Zum Wechseln eines Filtereinsatzes 24, der entsprechend radioaktiv belastet ist, ist nun die fernbedienbare Hebevorrichtung 1 vorgesehen. Dazu wird zunächst die Lastkette 13 des Hebezeuges 12 derart abgesenkt, daß der Schlagschrauber 19 in den Bereich einer Befestigungsschraube 22 des Behandlungsgefäßes 20 gelangt. Nach dem Lösen einer Befestigungsschraube 22 wird mittels des rotierbaren Dreharmes 5 der Schlagschrauber 19 entsprechend auf einem kreisförmigen Umfang verfahren und somit nacheinander in den Bereich aller Befestigungsschrauben 22 gebracht. Dabei ist vorteilhaft vorgesehen, daß der Abstand des Hebezeuges 12 von der Drehachse 8 des Dreharmes 5 in etwa dem Radius des Deckels 21 des Behandlungsgefäßes 20 entspricht.

Nach dem Lösen aller Befestigungsschrauben kann

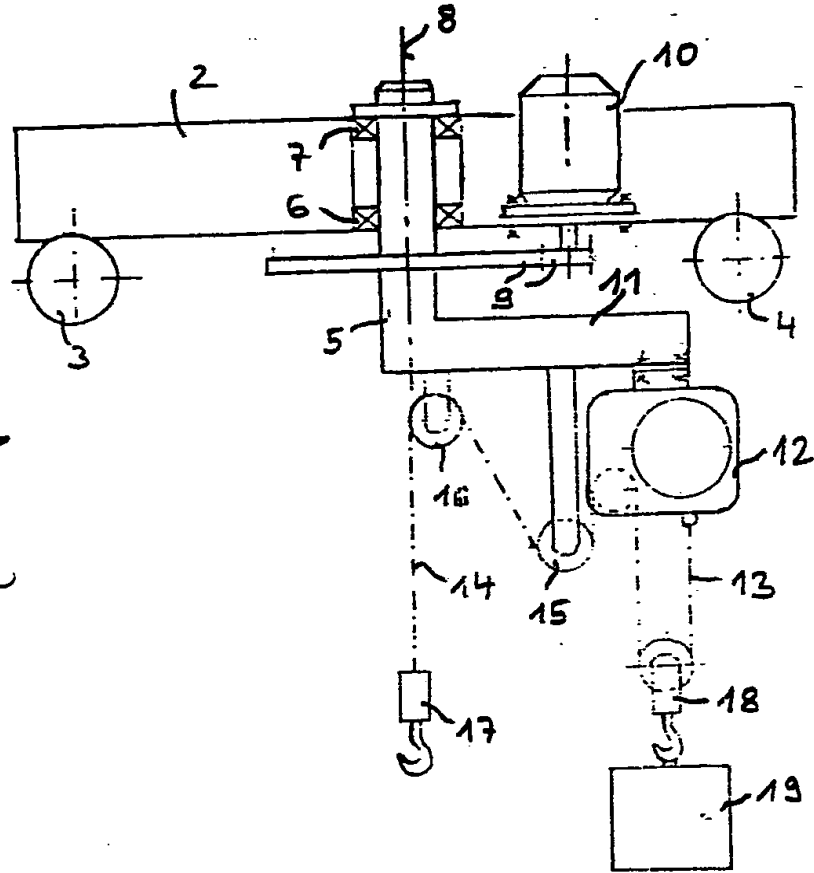
mit derselben Hebevorrichtung 1 durch Absenken der Freikette 14 und entsprechendes Einhängen des Lasthakens 17 der Deckel 21 des Behandlungsgefäßes 20 abgehoben und abgelegt werden und anschließend der Filtereinsatz 24 entnommen und durch einen neuen ersetzt werden. Anschließend kann dann wiederum der Deckel 21 aufgesetzt und mit Hilfe des Arbeitsgerätes 19 an der Lastkette 13 des Hebezeuges 12 fest montiert werden.

Natürlich ist die Erfindung nicht auf das in der Zeichnung dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind möglich, ohne den Grundgedanken zu verlassen. So kann an der Freikette 14 auch ein anderes Arbeitsgerät angeordnet sein, außerdem ist die Erfindung nicht auf die im Ausführungsbeispiel dargestellte geometrische Anordnung von Frei- und Lastkette beschränkt.

#### Patentansprüche

1. Hebevorrichtung zum Einsatz in einer fernbedient montierbaren Zelle zur Behandlung von radioaktivem Material mit einer verfahrbaren Laufkatze mit motorisch angetriebenem Hebezeug mit Last- und Freikette, dadurch gekennzeichnet, daß das Hebezeug (12) mit einer Lastenhebeeinrichtung (17) für die umgelenkte Freikette (14) ausgerüstet und an einem rotierbar an der Laufkatze (2) angeordneten Dreharm (5) befestigt ist.
2. Hebevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Freikette (14) über Umlenrollen (15, 16) im Bereich der Drehachse (8) des Dreharmes (5) geführt und das Hebezeug (12) außermittig am Dreharm (5) angeordnet ist.
3. Hebevorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Lastenhebeeinrichtung (17) für die Freikette (14) als Lasthaken ausgebildet ist.
4. Hebevorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand des Hebezeuges (12) von der Drehachse (8) des Dreharmes (5) in etwa dem Radius eines Deckels (21) eines Behandlungsgefäßes (20) entspricht.

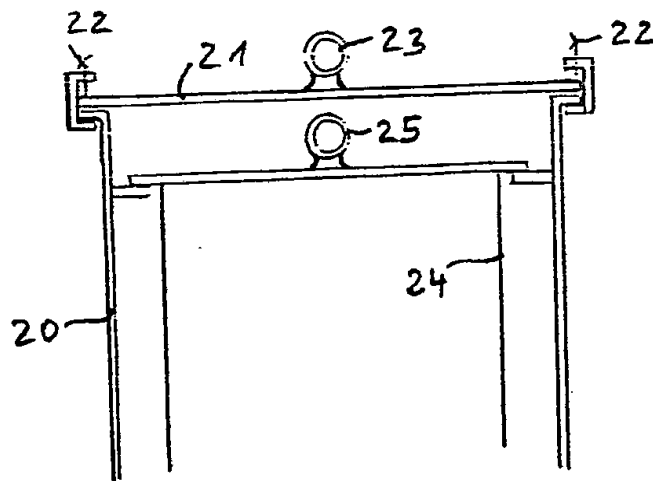
Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen



12 = lifting apparatus

13 = lifting chain

18 = loading hook



23, 25 = lifting eyebolt

24 = "filter cartridge" or  
stack of filter cells